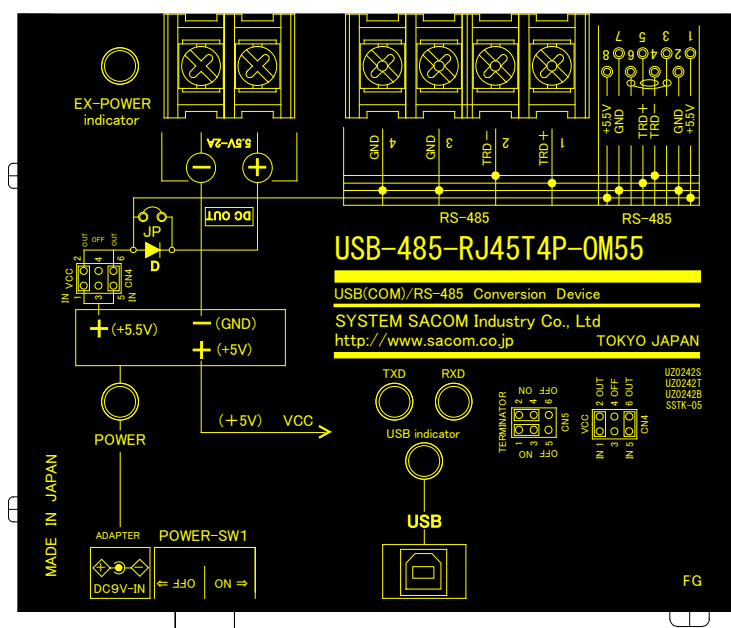
USB-485 RJ45-T4P-OM55

USB⇔RS-485 変換ユニット　端子台タイプ
外部＋5.5V 電源出力付

取扱説明書 Ver2.2

このマニュアルは http://www.sacom.co.jp からダウンロードできます。

予告なく仕様を変更することがございますのでご了承下さい。 詳細は、お問い合わせ下さい。

本文中のマークについて(必ず始めにお読み下さい)

この取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は次のようになっています。 内容をよみ理解してから本文をお読み下さい。

警告	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。
注意	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしましたが、万が一ご不審な事やお気づきの事がございましたら、システムサコム工業㈱までご連絡下さい。
④ 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
⑤ 本製品は、人命に関わる設備や機器などへの使用は意図されておりません。 これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
⑥ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

使用上の警告と注意

接続機器の電源を全て切断してから端子台への接続および取り外しを行ってください。 接続機器によっては感電の危険があります。

端子台のカバーを外したまま端子台に電圧を印加しないで下さい。 接続端子に触ると感電の危険があります。

注意

端子台に印加する電圧、電流は仕様に規定された値を守ってください。 過熱による火災や漏電のおそれがあります。

端子台のカバーを外したまま端子台に電圧を印加しないで下さい。 接続端子に触ると感電の危険があります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないでください。 火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさらないでください。
引火により火災、爆発の可能性があります。

不安定な所には設置しないでください。
落下によりけがをする恐れがあります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。
USB ケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。

目 次

1. はじめに

この度は、システムサコム工業㈱の USB-485 RJ45-T4P-OM55 をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本書は、本製品の特徴、使用方法、取扱における注意事項、その他本製品に関する情報など、本製品をご使用される上で必要な事項について記述されております。

本製品の使用には製品の性質上、若干の電子回路の知識を必要とします。 誤った使用をすると本製品の破損だけでなく重大な事故が発生する事も考えられます。 本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用下さる様お願いします。

1.1 製品概要

本製品は、USB(Universal Serial Bus)から2線式 RS485 へ変換する非絶縁型変換器です。
Windows 搭載 PC の USB ポートに接続すると、2 線式 RS-485 として調歩同期式通信(非同期シリアル通信)を行う事が出来ます。 COM ポートと RS-232C->RS-485 変換器などを利用した既存のシステムを本装置に置き換えて使用することができます。 RS485 ポートとして RJ45 と 4 ピン端子台のいずれでも等価に接続することが可能です。 外部機器への＋5.5V 電源は RJ45 コネクタより出力できます。 必要時には内部 JP スイッチにて接続が可能です。
電源出力は伝送途中の電圧降下を勘案して+0.5V 高めの+5.5V に設定しています。
ちなみに本機は USB バスパワーだけの動作は出来ません。AC アダプター接続が必要です。
ドライバソフトウェアは Windows システム上で仮想 COM ポートとして働きますので簡単に使用することが出来ます。

1.2 製品構成

本製品には以下の物が含まれます。

① USB-485 RJ45-T4P-OM55 本体　1 台
② AC アダプター　1 ヶ　9V　1.5A 以上
③ USB ケーブル（2．0） A-B　1.8m
④ CD-ROM（Device Driver ソフト）
　http://www.sacom.co.jp/から最新版をダウンロードできます。
⑤ 本マニュアル
⑥ インストールマニュアル
　http://www.sacom.co.jp/から最新版をダウンロードできます。

不足品などがあれば、当社までご連絡下さい。

2.　仕様

2.1　仕様詳細

項　目		内　容
USB インタフェース （仮想 COM ポート）	バススピード	ハイスピード(12Mbps)
	最大転送距離	5m
	接続コネクタ	USB　B タイプ
RS-485 インタフェース	最大転送速度	230.4kbps
	最大転送距離	総延長 1.2Km 115.2Kbps/1.2Km 以下、　230Kbps/500m 以下
	接続ユニット数	最大 32 台(マルチドロップ) 各機器入力抵抗 12kΩ以上で
	出力	平衡型　負荷抵抗 27Ωにて 差動電圧 1.5V 以上
	入力抵抗	12kΩ以上
	入力閾値電圧	-200mV～50mV
	終端抵抗	100Ω終端抵抗(有効、無効選択可)
	接続コネクター1	RJ45 （8P8C） 全ピンフェライト入りノイズ減衰仕様 ・　サージアブソーバーによる過電圧保護回路付
	接続コネクター2	4端子台　3mmネジ ・　全ピンフェライト入りノイズ減衰仕様 ・　サージアブソーバーによる過電圧保護回路付
入力電源		AC アダプター電源＋9V　1A 以上
消費電流		Typ 100mA　Max 500mA
出力電源 RJ45 ピン （外部機器用）		＋5.5V　±3%　1A
環　境		動作環境　0～60℃、10～80%（結露せぬこと） 保存環境　0～70℃、10～80%（結露せぬこと）
外形寸法(突起部含まず)		57.2(W)×80.6(D)×21.2(H)
重量		約 150g
添付品		USB ケーブル　　1．8m インストール CD （Windows 用） AC アダプタ （別記にて仕様記載）
オプション		取り付け金具

添付品	AC アダプタ （下記詳細は入荷状況により無断変更される場合がありますご了承ください）
	入力　:100V-240V 50-60Hz 0.3A 出力　:+9V　1.5A　Center＋、Side－ 入出力絶縁性能　:AC 2000V/Min 取得規格　:UL、PSE、CE、FCC 動作温度　:0-40℃ 本体寸法　:57(L)×25(W)×45(H) （突起部含まず誤差有り） 線長　:1.5m 重量　:80g 色　:黒色

2.2　RJ45 入出力

RJ45 コネクタ用のケーブルを使用します。

ピン配列

RJ−45 ピン番号	信号名称	信号機能	入出力方向
1	+5.5V 特	+5.5V 電源供給	出力
2	GND	信号グラウンド（SG）	−−−
3	NC	非接続	−−−
4	TRD−	RS−485 信号−	入出力
5	TRD＋	RS−485 信号＋	入出力
6	NC	非接続	−−−
7	GND	信号グラウンド（SG）	−−−
8	+5.5V 特	+5.5V 電源供給	出力

・全ピンフェライト入りノイズ減衰仕様

・サージアブソーバーによる過電圧保護回路付

（+5.5V 特）　＋5.5V 電源出力について　参照

2.3　端子台入出力

端子台（3mm ねじ）による RS−485 信号入出力端子です。

ピン配置

ピン番号	信号名称	信号機能	入出力方向
1	TRD＋	RS−485 信号＋	入出力
2	TRD−	RS−485 信号−	入出力
3	GND	信号グラウンド（SG）	−−−
4	GND	信号グラウンド（SG）	−−−

※　信号名称が RJ45 コネクタ同じ信号は内部で接続されています。

2.4　端子台 5.5V 出力

端子台（3mm ねじ）による 5.5V 出力端子です。

ピン配置

ピン番号	信号名称	信号機能	入出力方向
1	+5.5V　注）	+5.5V	出力
2	GND	信号グラウンド（SG）	−−−

注）端子台からの 5.5V 出力は、内部に逆接保護ダイオードが挿入されておりドロップ電圧(0.25v(0.2A）〜0.3v(1A）いずれも 25℃時)が発生しますのでご注意ください。

2.5　USB コネクタ

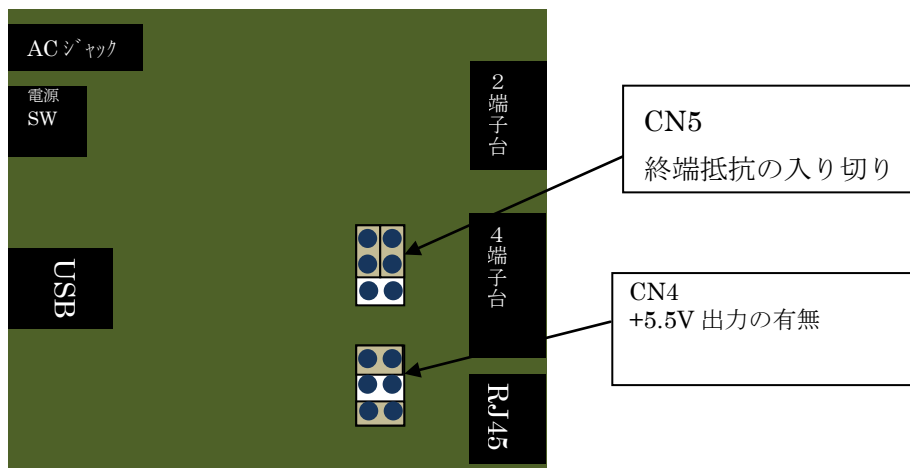
付属の USB ケーブルを使用して、ご利用されるコンピュータまたはハブに接続してください。

※　初回接続時にはインストール作業が必用です。 付属のインストールマニュアルを参照してください。

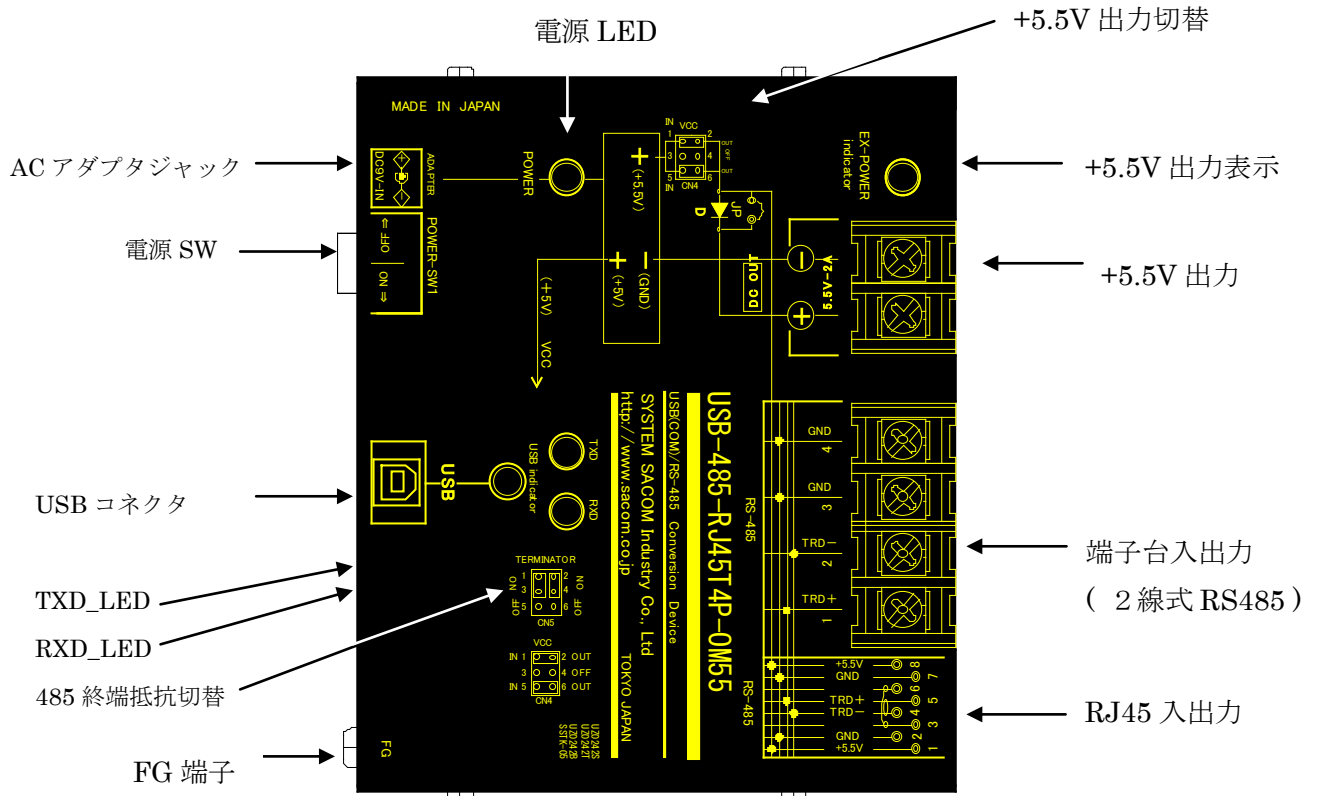
2.6　内部ジャンパスイッチ

装置内部のジャンパプラグの差し替えにより次の設定を変更選択できます。

○　終端抵抗の ON／OFF

○　＋5.5V 電源の ON／OFF

これらの設定を変更する作業はケースの天板を外して行います。 ケース側面の 4 箇所のねじをドライバーで取ると天板を外すことができます。 天板を外す時には USB ケーブルおよび端子台の接続およびその他コネクタにより接続されているケーブルを外してください。 ケーブルなどが接続されたままで作業をしますと装置破損などの原因となります。

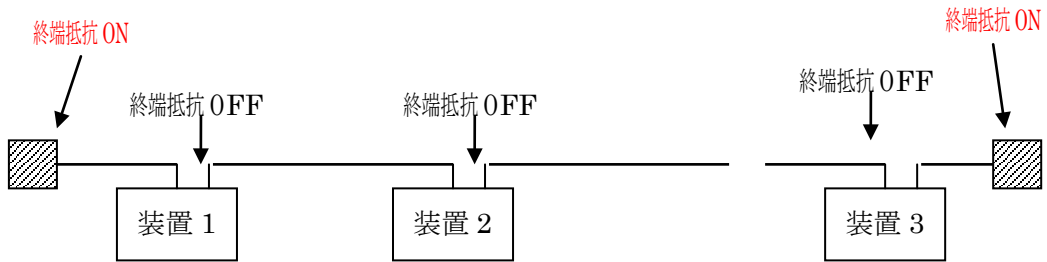
	ジャンパ着脱はピンセットなどを使用して作業してください。金属加工部など内部には鋭利な部分があり、手などを切ってけがをするおそれがあります。

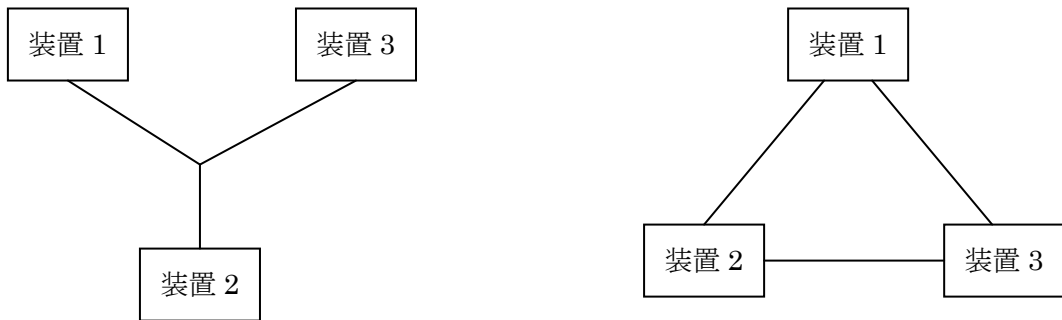
3.　各部の名称

電源 LED	AC アダプタより供給される電源で駆動時に点灯します
AC アダプタジャック	付属の AC アダプタを接続します
電源 SW	本機の電源スイッチです
USB コネクタ	USB ケーブルで PC と接続します
TXD　LED	PC より送信時にデータに同期して点滅します
RXD　LED	485 より受信時にデータに同期して点滅します
485 終端抵抗切替	485 の終端抵抗切替ジャンパーです
FG 端子	フレームを接地する際にご使用下さい
+5.5V 出力切替	5.5V 出力の有無を切り替えられます
+5.5V 出力表示	5.5V 出力中に LED が点灯します
+5.5V 出力	端子台からの 5.5V 出力です。
端子台入出力	端子台による RS-485 信号の入出力です ・　RJ45 コネクタと同じ信号が並列接続されています ・　信号のカスケード接続や確認などに使用できます
RJ45 入出力	RJ45 コネクタの RS-485 信号の入出力コネクタです ・　全ピンフェライト入りノイズ減衰仕様 ・　サージアブソーバーによる過電圧保護回路付 ・　＋5.5 電源出力可能（逆接ダイオードは存在しません）

4. 接続方法

4.1 機器間の関係

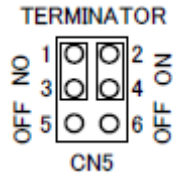
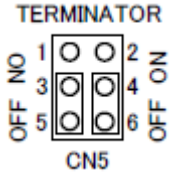
本体および RS-485 規格の機器が合計最大 32 台まで同一のデータラインに接続できます。 マルチドロップ形式で使用する場合は、各装置の ID などアドレスおよび手順の制御を行うソフトウェアが必要です。 マルチドロップは、各機器をカスケード接続する必要があります。

良い接続の例(バス接続)

※ 終端抵抗は装置に内蔵されている事があります。 本装置もそのようになっております。

次の様な接続はできません。

4.2 接続極性

本装置の RS-485 ラインの信号には[TRD+]および[TRD-]と名称がついております。 この表示は機器によって表現が異なります。 [+][-]の他には[A][B]と表示されたりします。 これを逆に接続すると正しく通信ができません。 相手側の機器が[+][-]と表示している場合にはプラス同士、[A][B]と表示している場合にはプラスと A を接続(逆の場合も多々あります)してみてください。 それで通信できない場合には接続を逆にしてください。

4.3 終端抵抗(ターミネータ)

接続距離的に最遠端の2台だけ終端抵抗を ON (あるいは抵抗 100Ω程度を接続)しなければなりません。 以下に終端抵抗設定方法を示します。

１－３短絡、２－４短絡で、終端抵抗接続状態です（終端抵抗 ON）：工場出荷状態

３－５短絡、４－６短絡で、終端抵抗未接続状態です（終端抵抗 OFF）

その他の設定は禁止です。

4.4 シグナル GND:SG

シグナルグラウンド(SG)は必ず相手側の機器のグラウンドに接続してください。 接続しないと正しく通信できない場合や、ノイズ耐性が低くなります。

4.5 フレーム GND:FG

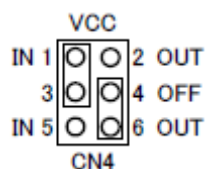
システムとしての FG は落雷や人命に関わる場合がありますが、特にパワー系の FG はノイズ成分を含むことが多く、シグナル GND と接続の際には要注意です。 システム設計者とご相談ください。

4.6 接続ケーブルについて

信号線には必ずツイストペアケーブルを使用してください。 可能であればシールドタイプをお使いください。 長距離ではケーブルの特性による影響が増大しますので直流抵抗が極力小さいものを選択してください。 通常のツイストペアケーブルの特性インピーダンスは 100Ω程度ですが、この値が極端に異なるケーブルの使用は避けてください。 LAN 用として市販されている CAT5 やシールド付 CAT5 を推奨します。 特にツイストペアでない場合はクロストークが発生し文字化けなどが生じる場合があります。 現場工事が終了した後のケーブル交換は高額となり困難となります。 これらが原因の不具合場合、対策はケーブル交換のみとなりますのでご注意ください。

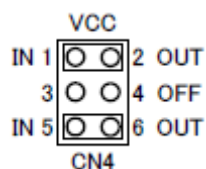
4.7　＋5.5V 電源出力について

本機は、RJ45 コネクタに＋5.5V 電源出力することが可能です。 外部機器への給電などにご使用ください。 工場出荷時は+5.5V 出力になっていますが、不要時は無出力状態に設定可能です。 なお、ピンアサインや電流容量などは、後述する各部名称のピン配列や仕様の項を参照してください。 以下に＋5.5V 電源出力設定方法を示します。

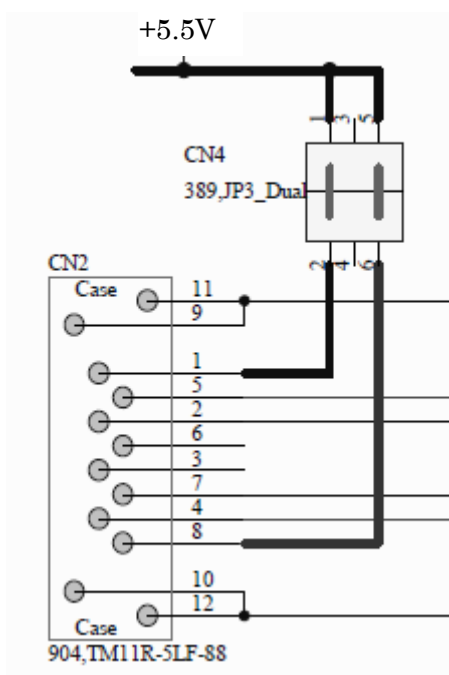
工場出荷状態は以下の通りです。

１－３、４－６短絡で、いずれのピンへも電源は出力されません。

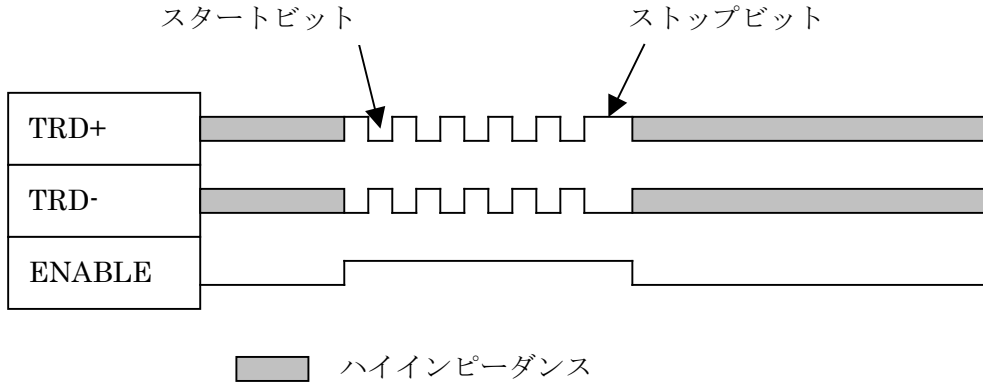
出力ピンはハイインピーダンス状態となります。

+5.5v 電源出力設定は以下の通りです。

VCC
IN 1　2 OUT
3　4 OFF
IN 5　6 OUT
CN4

１－2短絡で、＋5.5V 電源を 1 ピンへ出力します。

５－６短絡で、＋5.5V 電源を 8 ピンへ出力します。

ちなみに回路は下記のとおりです。

4.8　送信動作説明

本変換器は受信時および待機中は出力ドライバがディセーブルになっており、受信状態です。要するに端子状態はハイインピーダンスです。 出力時にのみドライバイネーブルとなりデータをバス上に出力します。 出力後すぐに受信状態に戻ります。

4.9　受信動作説明

RS-485 通信では送受信が同一ライン上にありますが、本機は本機のデータの送信中にはデータを受信しません。他からの受信データのみ受け付けます。

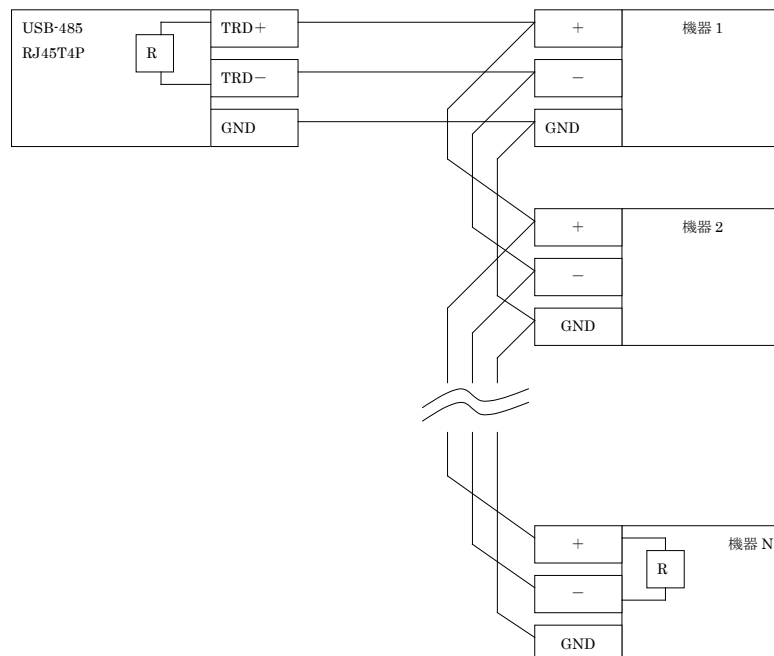
4.10　フェイルセーフ

本機の終端抵抗 ON 時には、バスラインがオープン又は短絡の時には受信器はデータ無しの状態と判断するフェイルセーフ機能を有しています。 これは受信器のスレッショルドレベルを−50mV～−200mV とすることにより実現されています。 これは EIA-485 規格の±200mV に適合します。

4.11　RS485 の使用まとめ

RS485 を使用するための要点を以下にまとめます。

- ✓ ツイストペアケーブルであること
- ✓ シールドタイプ（対ノイズ向上）ケーブルであること
- ✓ 特性インピーダンス 100Ω±20%ケーブルであること
- ✓ 最遠い両端の機器だけ終端抵抗接続（または ON）必須
- ✓ 基本シグナル GND 同士をシールドにて接続（対ノイズ向上）
- ✓ フレーム GND との接続は思わぬノイズ混入の原因となる場合があり、要注意
- ✓ 推奨ケーブル　CAT5 シールド付

本変換器の 485 インターフェース側の接続例を表します。

5. ソフトウェア

本装置のドライバソフトウェアは Windows 98 Windows Me および Windows 2000 Windows XP または Windows Vista 上で仮想 COM ポート(RS-232C 通信ポート)ドライバとして動作します。 インストール後は USB 上で動作する仮想 COM ポートとなり、既存の COM ポートドライバと同様に動作します。 ですので COM ポートと RS-485 変換器を併用したアプリケーションでは COM ポート番号の変更だけでそのまま本装置に置き換える事が可能です。

※1 アプリケーション側の COM ポートが固定の場合はアプリケーション側の変更が必要な場合があります。

※2 出力コントロールなどいままで機器の制御方式によっては設定やシステム構成の変更が必要な場合があります。

5.1 インストール

USB ケーブルを使用して初めてコンピュータに接続した時にはドライバのインストール作業が必要です。 USB ケーブルで接続すると自動的にドライバのインストールウィザードが立ち上がりますので、添付ディスクの本装置のドライバを指定してください。

詳しくは別冊のインストールマニュアルを参照してください。

5.2 COM ポート番号の変更

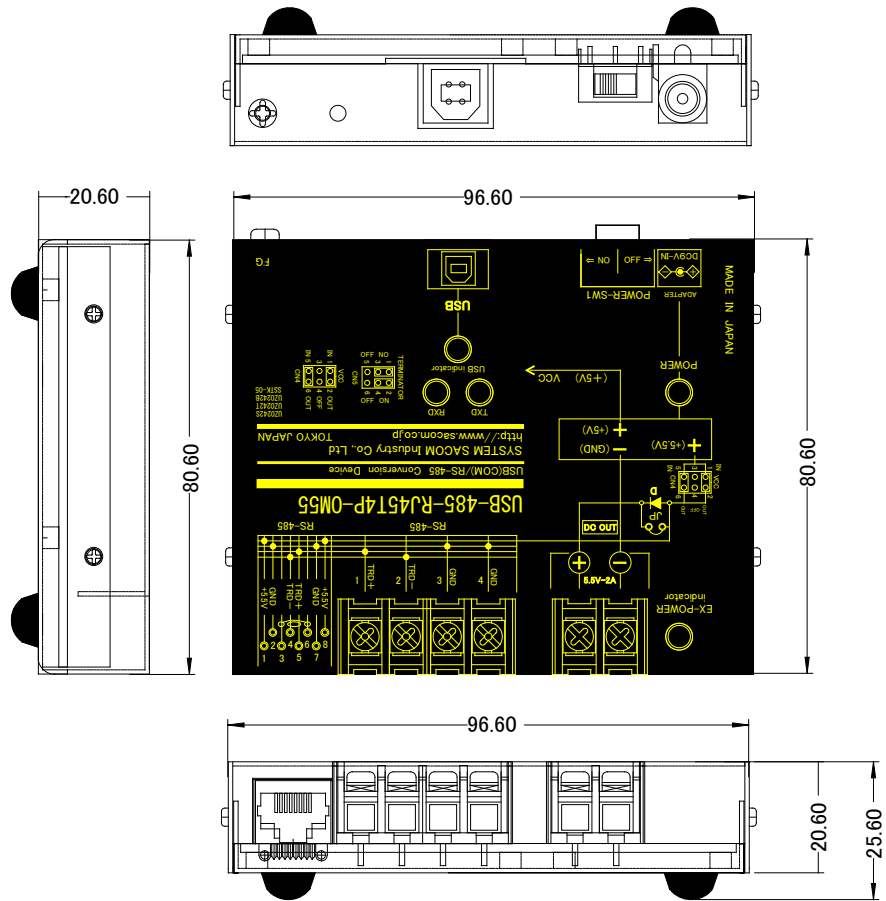
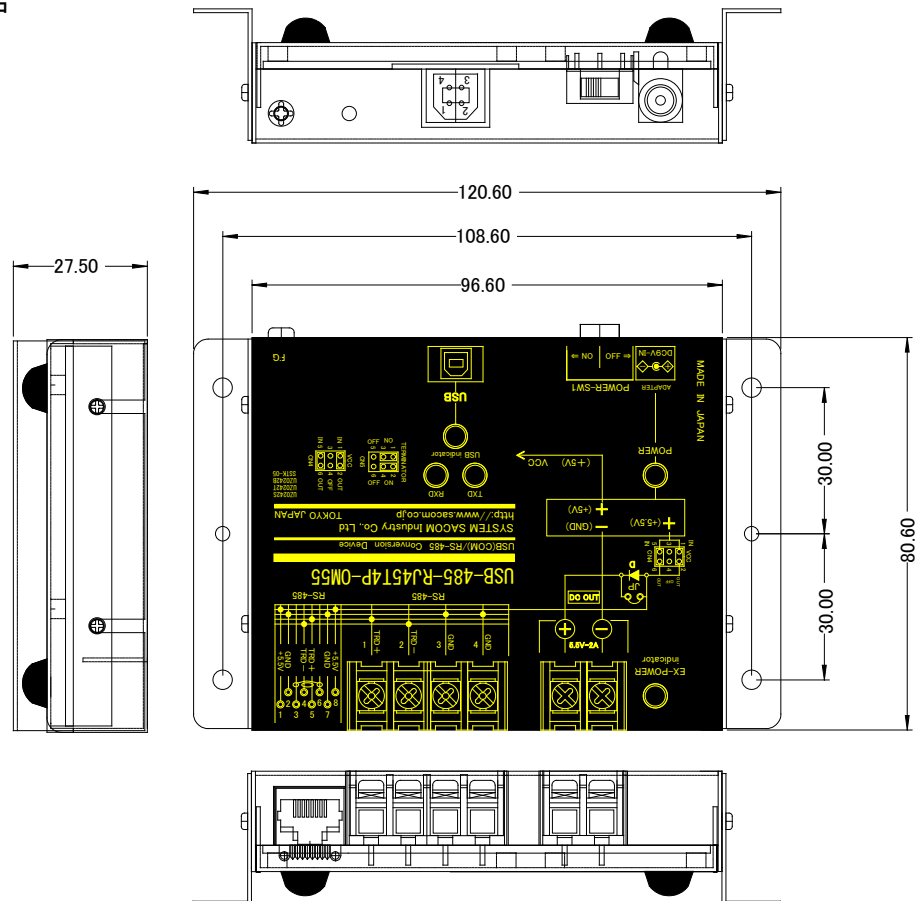
Windows システムのデバイスマネージャ中の「ポート」を開くと「USB Serial Port (COM X)」などという項目がありますからそのプロパティで設定を変更してください。

詳しくは別冊のインストールマニュアルを参照してください。

5.3 通信条件の設定

装置本体には通信条件を設定する箇所はございません。 ご使用のアプリケーションの通信条件設定方法をご参照の上設定してください。

6.　外形寸法図

取付金具なしの場合

取り付け金具付きの場合

7　Q&A

Q1） 通信出来ません

A1） 次の点についてご確認下さい

① ドライバは正しくインストールされていますか？

→ 正しくインストールされており、正しく認識されていればコンピュータシステムのデバイスマネージャのポート内に本装置の情報が表示されています。

② 各種通信条件は正しく設定されていますか？

→ アプリケーションで通信速度など通信条件を正しく設定してください。

③ COM ポートの番号は正しいですか？

→ デバイスマネージャで設定した COM ポート番号とアプリケーションで設定した COM ポート番号が一致しないと正しく通信できません。

④ RS-485 の極性は正しいですか？

→ RS-485 線の極性の表現が機器によって異なる事があります。 反転して試してください。

⑤ 終端抵抗は正しく最両端の2台だけですか？

Q2） 文字化けします

A2） 次の点についてご確認下さい

① 各種通信条件は正しく設定されていますか？

→ アプリケーションで通信速度など通信条件を正しく設定してください。

② RS-485 側のシグナルグラウンドは正しく接続されていますか？

③ ツイストペアケーブルですか？

④ フレーム GND が接続されていませんか？

8. 保証規定

1. 保証期間内に正常な使用状態において万一故障した場合は保証規定に従い無料で修理いたします。
2. 保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。
   ① 保証書をご提示されないとき。
   ② 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
   ③ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による故障および損傷。
   ④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
   ⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
   ⑥ 部品の取り外しおよび再挿入、または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
   ⑦ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
   ⑧ その他、明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
   ⑨ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
   ⑩ 消耗品類の交換。
3. 修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。 やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。
4. 本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年　月　日	サービス内容	担当者

9. 保証書

保 証 書

品　　　　名	USB(COM)⇔RS-485 変換ユニット RJ45、端子台タイプ　外部＋5.5V 出力付
型　　　　名	USB-485 RJ45-T4P-OM55
保 証 期 間	お買上げ日から　1年
お買上げ日	平成　　　年　　　月　　　日
お　客　様	ご住所　〒
	フリガナ お名前
	電話番号　　　　（　　　）

本保証書は裏面記載の内容により無料修理を行うことをお約束するものです。

本書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

本書は再発行いたしませんので、大切に保存してください。

販売店	住所・店名・電話番号 印

製造・販売元　**システムサコム工業株式会社**

本社　〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル6F

TEL：03-6659-9261　FAX：03-6659-9264

システムサコム工業株式会社

http://www.sacom.co.jp

20141017